

## F.2 Die Bildungsbiografie in der Blockchain – das Vorhaben MyEduLife

*Jörg Neumann, Björn Adelberg, Jana Riedel  
Technische Universität Dresden, Center for Open Digital Innovation and  
Participation (CODIP), früher Medienzentrum*

Project

### 1 Einleitung

Um Innovationen für die berufliche Weiterbildung anzustoßen und einen Beitrag zur Optimierung eines digitalen und sicheren Bildungsraums zu leisten, hat das Bundesinstitut für Berufliche Bildung (BIBB) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) einen Wettbewerb ins Leben gerufen. In diesem sollen Bedarfe der Nationalen Weiterbildungsstrategie aufgegriffen und eine Kohärenz im digitalen Weiterbildungsraum geschaffen werden, durch Verbesserung und Vernetzung von Weiterbildungsplattformen und Erhöhung von Weiterbildungsbeteiligung. Das im Rahmen dieses Wettbewerbs geförderte Projekt „MyEduLife“ adressiert diese Zielstellungen auf sozialer und technologischer Ebene gleichermaßen. Es erprobt mit einer Second-Layer-Lösung für die Blockchain eine technologische Innovation und verfolgt auf der sozialen Ebene den Ansatz einer standardisierten Dokumentation von Kompetenzen (statt Abschlüssen) weiter, in dem es Change-Prozesse hierfür anstößt, begleitet und für den weiteren Transfer aufbereitet. Der vorliegende Beitrag erläutert die Konzeption des Projektes und das Zusammenspiel technologischer und sozialer Innovationen.

#### 1.1 Ausgangssituation für das Projekt

Die aktuellen Herausforderungen von Digitalisierung, Globalisierung und Individualisierung führen zu einem immer schneller werdenden Wandel von Berufsbildern und wachsenden Druck auf die lebenslange Entwicklung von beruflichen Handlungskompetenzen. Diesen kann nur durch ein durchlässiges und kohärentes Weiterbildungssystem begegnet werden (vgl. Edelmann & Fuchs, 2018, S.475-496). Die Bedeutung einer standardisierten Dokumentation lebenslanger Lernbiographien nimmt hierbei zu. Aus formaler Sicht steht mit dem Europass Lebenslauf ein länderübergreifendes Instrument zur Verfügung, um den eigenen Lebenslauf bzw. Bildungsbiografie in standardisierter Form abzubilden. Dies stellt jedoch nur ein Gerüst dar, ohne (teil-)automatisiert Qualifizierungsbausteine bzw. -nachweise zusammenzuführen oder eine Vergleichbarkeit von Kompetenzen zu sichern. Zudem ist die Vertrauenswürdigkeit der eingegebenen Daten nicht verifizierbar. Vor dem Hintergrund steigender Mikroabschlüsse, durch sich stetig wandelnde Anforderungen, wird es somit auf der einen Seite schwierig für Lernende die Fülle an analogen und digitalen Zertifikaten in geeigneter Form dauerhaft zu sammeln und in Bewerbungsprozessen bzw. für innerbetriebliche Nachweisführung zur Verfügung zu stellen.

Auf der anderen Seite steht die Frage der Verifizierbarkeit und Anerkennung von Teilleistungen im Raum. An diesen Stellen setzt das Vorhaben MyEduLife<sup>1</sup> an und versucht gemeinsam mit Forschungs- und Entwicklungspartnern<sup>2</sup> sowie Partnern aus dem Bildungssektor<sup>3</sup> eine vielseitig anwendbare Lösung zu schaffen.

## 1.2 Entwicklungsbereiche der Blockchain in der Bildung

Der Einsatz der Blockchain-Technologie für die Dokumentation von Bildungsabschlüssen wurde international bisher vor allem im akademischen Bereich, hier zudem nur punktuell an einzelnen Universitäten eingesetzt (z. B. Educhain Inc.<sup>4</sup>, Massachusetts Institute of Technology (vgl. MIT, 2016), University of Melbourne (vgl. Kamišalić, Turkanović, Mrdović, Heričko, 2019). Hierbei stehen das Ausstellen von Zertifikaten und deren Verifizierung im Vordergrund der Entwicklungsbemühungen. Zur Vertrauenswürdigkeit von digitalen Bildungsnachweisen gibt es auch bereits im deutschsprachigen Raum umfangreiche Expertise. Das Netzwerk „Digitale Nachweise“ und das Projekt „Blockchain for Education – Lebenslanger Lernausweis“ (Gräther, Kolvenbach, Ruland, Schütte, Torres, Wendland, 2018) des Fraunhofer Instituts fokussieren insbesondere den sicheren Zugang und die Verwaltung der Zertifikate. Ergänzend hierzu hat die TH Lübeck ein Plugin für digitale Zertifikate in Moodle entwickelt, um „die Anbindung von Moodle an die Blockchain“ (TH Lübeck, 2019, Wittke, Rieger, Vorreiter, Bock, 2019) zu gewährleisten.

Der im Projekt „MyEduLife“ (vorerst) national gedachte Ansatz geht hier weiter, definiert einerseits einen anderen Bildungssektor als Ziel und besitzt damit eine deutlich höhere Reichweite. Andererseits sind die verfolgten Zielstellungen und Adressaten des Ansatzes sehr viel umfangreicher als die bisherigen Umsetzungsformen.

## 2 Ziele des Vorhabens

Mit MyEduLife soll nunmehr eine transparente, vergleichbare, verifizierte und vernetzte Möglichkeit geschaffen werden, um berufliche Weiterbildungsaktivitäten gemäß datenschutzrechtlichen und ethischen Anforderungen zu dokumentieren.

---

<sup>1</sup> Das Vorhaben MyEduLife wird vom BMBF unter dem Förderkennzeichen 21INVI02 von Mai 2021 bis April 2024 gefördert. Weiter Informationen unter: <https://myedulife.de>

<sup>2</sup> Forschungs- und Entwicklungspartner sind in diesem Vorhaben die RWTH Aachen, TH Lübeck sowie die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH.

<sup>3</sup> Als Bildungsanbieter mit unterschiedlichen Marktpositionen sind das Bildungszentrum nijumi der Handwerkskammer Dresden, die Kompass Kompetenzen passgenau vermitteln gGmbH sowie das Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V. (EBZ) Dresden beteiligt.

<sup>4</sup> <https://educhain.io>

Mit Blick auf die Vergleichbarkeit werden (Teil-)Qualifikationen mit Hilfe von Standards wie dem EQR, DQR bzw. des European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO)<sup>5</sup> beschrieben und somit die nötige Transparenz erzeugt. Die Beschreibung bzw. Auszeichnung von Lerninhalten mit Hilfe dieser Standards als auch die Ausgestaltung der Schnittstelle in die Blockchain setzt jedoch Veränderungen auf Anbieterseite voraus. Dieser Veränderungsprozess wird im Rahmen des Vorhabens initiiert und bis zum Abschluss der Transformation begleitet, erprobt und evaluiert.

Die Dokumentation von Lernbiographien erfolgt schließlich in einer Anwendung (Wallet), welche die Nachvollziehbarkeit und Authentizität durch ein verteiltes System (Blockchain-Technologie) sicherstellt. Diese Anwendung soll es u. a. ermöglichen eigene Qualifikationen für künftige Arbeitgeber:innen freizugeben. Zudem können Lernende via opt-in ihre Daten zu Weiterbildungsaktivitäten in anonymisierter Form für die Weiterbildungsforschung freigeben.

### 3 Geplante Umsetzung

Bisherige Implementierungen verfolgen den Ansatz ausschließlich Prüfsummen (Hash-Werte) in einem verteilten System, wie z. B. der Bitcoin-Blockchain (vgl. MIT Media Lab, 2016) oder der Ethereum-Blockchain (vgl. Ocheja et al., 2018), zu speichern. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass die Größe einer Transaktion gering bleibt und somit auch ihre Kosten. Das Projekt MyEduLife hat zum Ziel berufliche Weiterbildungsaktivitäten zu dokumentieren. Auf Grundlage der bisherigen Implementierungen, wäre eine einzelne Transaktion einer Weiterbildungsaktivität sehr groß und somit würden die Gesamtkosten, bezogen auf das gesamte Bildungsleben, sehr hoch sein. Aus diesem Grund verfolgt das Projekt MyEduLife den Ansatz einer Sidechain (vgl. Singh, 2020). Dabei handelt es sich um eine Multi-Layer-Lösung, welche eigene Konsensprotokolle verwendet, die sich komplett vom Protokoll der Basis-Blockchain unterscheiden. Theoretisch kann eine Sidechain neue Funktionalitäten hinzufügen sowie die Privatsphäre und die Sicherheit traditioneller Blockchains verbessern (vgl. Singh 2020). Geplant ist ein 2-Schichten-Modell aus einem Base-Layer und einem Second-Layer. Der Base-Layer (Basis-Blockchain) ist eine existierende Blockchain-Lösung wie z. B. die Bitcoin-, Ethereum- oder Quorum-Blockchain. Oberhalb des Base-Layers befindet sich der Second-Layer mit welchem sich die Bildungsbiografie-Wallet über Konnektoren verbindet. Bei der Wallet handelt es sich um die Schnittstelle zum Lernenden und sie kommuniziert direkt oder indirekt mit der Sidechain. An diesem Punkt wäre das Basis-System vollständig.

---

<sup>5</sup> <https://ec.europa.eu/esco/portal>

#### 4 Mehrwert und Nachhaltigkeit der Anwendung

Die einheitliche Dokumentation individueller Weiterbildungsbiografien in der Blockchain bietet vielfältige Mehrwerte für unterschiedliche Nutzergruppen, die hier nur im Ansatz skizziert werden können und in Abb. 1 zusammengefasst dargestellt werden.

Project

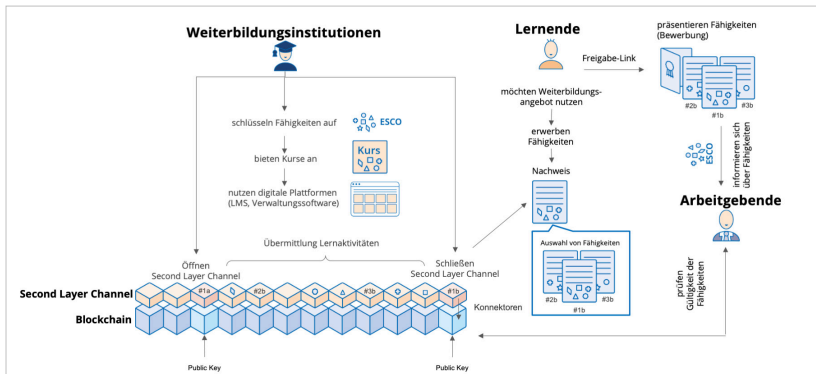


Abbildung 1: MyEduLife Gesamtprozess von Lernenden, Weiterbildungsanbietern und Arbeitgeber:innen

Lernende erhalten bspw. automatisiert eine aktuelle und vollständige Dokumentation aller Weiterbildungsaktivitäten. Dies ermöglicht ihnen eine aufwandsarme Bündelung aller Qualifikationen und die Reflexion der eigenen Fähigkeiten. Eine angedachte Schnittstelle in den Europass erleichtert zudem den Einsatz dieses Instrumentes. Weiterbildungsanbieter werden an eine standardisierte Beschreibung der Lernergebnisse ihrer Weiterbildungen herangeführt und können ihre Programmplanung auf Grundlage der Vergleichbarkeit mit eigenen und fremden Angeboten vornehmen. Arbeitgeber:innen erhalten nach Freigabe durch die Mitarbeiter:innen oder Bewerber:innen einen vollständigen und validierten Einblick in die außer- und innerbetriebliche Qualifizierung ihrer Mitarbeitenden und Bewerbenden. Durch die standardisierte Beschreibung der Qualifikationen werden Bewerber:innen objektiv vergleichbar.

Mit Blick auf die Nachhaltigkeit wird ein beteiligungsorientiertes Betriebsmodell angestrebt, bei dem jede:r Bildungsanbieter:in Teil des Netzwerkes ist und dies stabilisiert ohne einen aufwendigen Betrieb in einem Rechenzentrum realisieren zu müssen. Dabei könnten z. B. Ein-Platinen-Computer wie der Raspberry Pi (vorkonfiguriert als System-in-a-Box) oder Docker-Container in einem Rechenzentrum als Knoten zum Einsatz kommen.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Durch eine standardisierte und kompetenzorientierte Dokumentation von Weiterbildungsaktivitäten im Zusammenspiel verschiedenster Akteur:innen soll der Weiterbildungsraum durchlässiger und transparenter werden. Das Zusammenwirken unterschiedlicher Beteiligter an der individuellen Lernbiographie wird dadurch sichtbar und ein gemeinsames Gestalten von Weiterbildungsaktivitäten ermöglicht. Die soziale Innovation eines Umdenkens in der Planung und Dokumentation von Weiterbildungsangeboten auf Basis der technologischen Innovation einer Second-Layer-Lösung in der Blockchain wird somit neue Zugänge für Weiterbildungsforschung und -entwicklung eröffnen und soll den Weiterbildungsraum als „Gemeinschaftsprojekt“ wahrnehmbar machen.

## Literatur

- Edelmann, D., & Fuchs, S. (2018). Messung und Zertifizierung von Kompetenzen in der Weiterbildung aus (inter-)nationaler Perspektive. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 475–496). Wiesbaden: Springer Fachmedien.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5_24)
- Gräther, W., Kolvenbach, S., Ruland, R., Schütte, J., Torres, C., & Wendland, F. (2018). *Blockchain for Education: Lifelong Learning Passport*.  
[https://doi.org/10.18420/BLOCKCHAIN2018\\_07](https://doi.org/10.18420/BLOCKCHAIN2018_07)
- Ocheja, P., Flanagan, B., & Ogata, H. (2018). Connecting decentralized learning records: a blockchain based learning analytics platform. In *Proceedings of the 8th international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 265–269).
- Kamišalić, A., Turkanović, M., Mrdović, S. & Heričko, M. (2019). A preliminary review of blockchain-based solutions in higher education. *International workshop on learning technology for education in cloud*. Cham: Springer.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-20798-4>
- MIT Media Labs (2016). What we learned from designing an academic certificates system on the blockchain. <https://medium.com/mit-media-lab/what-we-learned-from-designing-an-academic-certificates-system-on-the-blockchain-34ba5874f196>, Abgerufen am 10.06.2021
- Netzwerk Digitale Nachweise. (2020). Digitalisierung von Zeugnissen mit Unterstützung von Blockchain-Technologie [Whitepaper]. [http://netzwerk.digitalenachweise.de/static/doc/Whitepaper\\_digitales\\_Zeugnis\\_de.pdf](http://netzwerk.digitalenachweise.de/static/doc/Whitepaper_digitales_Zeugnis_de.pdf)
- Singh, A., Click, K., Parizi, R. M., Zhang, Q., Dehghantanha, A., & Choo, K. K. R. (2020). Sidechain technologies in blockchain networks: An examination and state-of-the-art review. *Journal of Network and Computer Applications*, 149, 102471.

- TH Lübeck. (2019). Blockchain-Prototyp und Moodle Plugin der Technischen Hochschule Lübeck. [https://www.oncampus.de/pluginfile.php/132313/mod\\_resource/content/1/TH-L%C3%BCbeck\\_Blockchain\\_Architektur20190318.pdf](https://www.oncampus.de/pluginfile.php/132313/mod_resource/content/1/TH-L%C3%BCbeck_Blockchain_Architektur20190318.pdf)
- Wittke, A., Rieger, J., Vorreiter, M., & Bock, S. (2019). Kann es eine digitale Hochschule ohne Blockchain geben? Delfi 2019. <https://doi.org/10.18420/DELFI2019-WS-110>

Project